

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Januar 2003 (03.01.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/001784 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04M 15/00**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]**;
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE02/01789**

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Mai 2002 (17.05.2002)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DANNEHR, Boris [DE/DE]**; Bohlweg 7, 38550 Isenbüttel (DE).
WUSCHKE, Martin [DE/DE]; Fallerslebener Str. 5, 38527 Meine (DE).

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

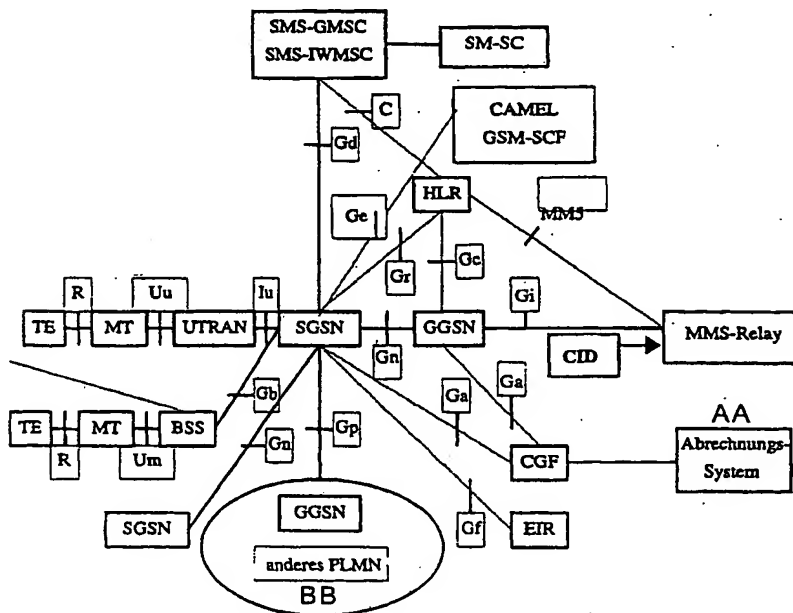
(30) Angaben zur Priorität:
101 30 539.7 25. Juni 2001 (25.06.2001) **DE**

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METHOD AND DEVICES AND SOFTWARE PROGRAMS FOR CORRELATING DATA SETS**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN UND VORRICHTUNGEN SOWIE SOFTWARE-PROGRAMME ZUM KORELIEREN VON GEBÜHRENDATENSÄTZEN**



CC
— Signalschnittstelle
DD
— Signal- und Datenübertragungsschnittstelle

AA... ACCOUNTING SYSTEM
BB... OTHER PLMN
CC... SIGNAL INTERFACE
DD... SIGNAL AND DATA TRANSMISSION INTERFACE

(57) Abstract: The invention relates to a method for correlating various charge data sets (CDR), which are produced in various network nodes (SGSN; GGSN; MMS-Relay) using a packet switching MMS-service for GSM and/or UMTS. Charge identification data is transferred from a network node (GGSN) of the core network to a network node (MMS-Relay) of the MMS-service supporting external network (PDN) by an interface (Gi) in order to correlate the CDRs of the network nodes (SGSN; GGSN) of the core network and the network node (MMS-Relay) of the external network by means of said charge identification data. The invention also relates to a corresponding method which is carried out for the MMS-Relay and corresponding devices and software programs.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren zum Korrelieren von verschiedenen Gebührendatensätzen (CDR) vorgestellt, die bei der Nutzung eines paketvermittelten MMS-Dienstes für GSM und/oder UMTS in verschiedenen Netzwerkknoten (SGSN; GGSN; MMS-Relay) erzeugt werden, wobei von einem Netzwerkknoten (GGSN) des Kernnetzes (Core Network) Gebührenidentifikationsdaten über eine Schnittstelle

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(81) Bestimmungsstaaten (*national*): JP, US.

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten JP, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR)

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(Gi) zu einem Netzwerkknoten (MMS-Relay) eines den MMS-Dienst unterstützenden externen Netzes (PDN) übertragen werden, um die CDRs der Netzwerkknoten (SGSN; GGSN) des Kernnetzes und des Netzwerkknoten (MMS-Relay) des externen Netzes anhand dieser Gebührenidentifikationsdaten zu korrelieren. Des weiteren werden ein entsprechendes, auf der Seite des MMS-Relay durchzuführendes Verfahren sowie entsprechende Vorrichtungen und Software-Programme vorgeschlagen.

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtungen sowie Software-Programme zum Korrelieren von Gebührendatensätzen

5

Die Erfindung betrifft Verfahren zum Korrelieren von verschiedenen Gebührendatensätzen, die bei der Nutzung eines paketvermittelten Multimedia Messaging Service (MMS) Dienstes für GPRS und UMTS in verschiedenen Netzwerkknoten erzeugt werden.

10

Des weiteren betrifft die Erfindung entsprechende Vorrichtungen und Software-Programme.

15 In der Mobilfunktechnologie ist es vorgesehen, mittels sog. Multimedia Messaging Service Dienste neue Möglichkeiten der Zurverfügungstellung und Übertragung von Daten zu erschließen. Multimedia Messaging Service-Inhalte bestehen aus einem oder mehreren Elementen, wie Text, Sprache, Bildern und Video. 20 Genaueres hierzu findet sich in den Publikationen von 3GPP (3rd Generation Partnership Project) und ETSI (European Telecommunications Standards Institute), deren Inhalte - wie auch die der anderen im folgenden genannten Dokumente - hiermit explizit in die Offenbarung einbezogen werden. Hinsichtlich der Realisierung von Multimedia Messaging Service Diensten wird beispielsweise auf 3GPP TS 22.140 V4.0.1 und 3GPP TS 25 23.140 V4.1.0 verwiesen.

Die Übertragung von Daten in der Technologie der zweiten Mobilfunkgeneration (insbes. GSM, Global System for Mobile Communications) und der dritten Mobilfunkgeneration (insbes. UMTS, Universal Mobile Telecommunication System) erfolgt entweder leitungs- oder paketvermittelt. Im letzteren Fall werden die Daten in einzelnen Datenpaketen mittels eines sog. 35 Packet Data Protocol (PDP), beispielsweise IP, übertragen.

Zur Definition des PDP-Typs siehe auch GSM03.60 bzw. 3G TS23.060 und hierbei insbesondere Kapitel 9 und Annex A von 3G TS23.060.

- 5 Die vorliegende Erfindung liegt auf dem Gebiet der paketorientierten Datenübertragung. Paketvermittelte Dienste werden in der GSM- und der UMTS-Struktur durch das Zusammenschalten von zwei Arten von Netzwerkknoten, mindestens einem Serving GPRS Support Node (SGSN) und mindestens einem Gateway GPRS
- 10 Support Node (GGSN) logisch implementiert, die Bestandteil des Kernnetzes, des sog. Core Network, sind. Das MMS-Relay sowie der MMS-Server sind Netzwerkelemente im Zuständigkeitsbereich eines MMS Service Providers, die den verschiedenen Benutzern die MMS-Funktionalität zur Verfügung stellen. Einen
- 15 Überblick über die logische Architektur der sog. Packet Domain (PD) einschließlich einer Beschreibung findet sich in ETSI GSM 12.15 V6.2.0 und ETSI TS 32015 V3.4.0, s. insbesondere die dortigen Figuren 1.
- 20 Das Sammeln der Charging Records, welche Informationen über die in Anspruch genommenen Dienstleistungen enthalten, ist gemäß der zuvor genannten Publikationen mittels der sog. Charging Gateway Functionality (CGF) vorgesehen, s. insbesondere die jeweilige Figur 2 der genannten ETSI GSM 12.15
- 25 V6.2.0 und 3G TS 32015 V3.4.0. Hierbei werden Gebühreninformationen von den SGSNs und GGSNs (das Endungs-s bei Abkürzungen kennzeichnet hier wie auch im folgenden den Plural) zu einem Vergebührungs- bzw. Abrechnungssystem, dem sog. Billing System (BS), des Netzbetreibers übertragen. Hierfür ist eine
- 30 logische Schnittstelle zwischen dem CGF und dem BS vorzusehen. Das CGF kann als zentrales, separates Netzwerkelement ausgebildet sein oder in den SGSNs und GGSNs mit verteilter Funktionalität lokalisiert sein.

Gebühreninformationen in dem GPRS Netzwerk werden vorzugsweise für jede Mobilstation (MS) bzw. verallgemeinert für jedes User Equipment (UE) durch die SGSNs und GGSNs, die diese MS bzw. UE bedienen, gesammelt. Der SGSN sammelt für jede MS bzw. UE Gebühreninformationen, die mit der Nutzung des Funknetzes zusammenhängen, z.B. Menge der übertragenen Daten und Nutzungsdauer der Packet Data Protocol (PDP) Dienste. Der GGSN sammelt für jede MS bzw. UE Gebühreninformationen, die mit der Nutzung des externen Datennetzwerks zusammenhängen, z.B. Quellen- und Zieladressen und Nutzung der PDP Adressen. Hierbei können die externen Netzwerke über den jeweiligen sog. Access Point Name (APN), zur Definition s. auch GSM03.60 bzw. 3G TS23.060), der als Referenz für das jeweils verwendete GGSN dient, identifiziert werden. Optional kann der APN auch eine anzubietende Dienstleistung identifizieren. Die Schnittstelle zwischen GPRS und dem externen Paketdatennetzwerk wird gemeinhin mit Gi bezeichnet.

Zudem sammeln beide Knoten, SGSN und GGSN, teilnehmerbezogene Gebühreninformationen betreffend die Nutzung der GPRS Netzwerkressourcen. Die von SGSN und GGSN erzeugten Gebührendatensätze (CDRs) werden von der CGF eingesammelt und zum Vergebühungs- bzw. Abrechnungssystem (Billing System, BS) transportiert.

Die Gebührendatensätze (CDRs) aus den Knoten SGSN und GGSN werden anhand der sogenannten Charging-ID im Postprocessing-Center des Netzbetreibers miteinander korreliert. Eine Definition und eine Motivation der Charging-ID ist in den Spezifikationen GSM12.15 (§5.4) für GSM-GPRS und 3G TS32.015V3.4.0 (§5.4) für UMTS gegeben. Wichtig ist hierbei insbesondere, daß die Charging-ID, die in einem GGSN erzeugt wird, auch innerhalb der Mobilfunknetze fremder Betreiber eindeutig ist. Die Charging-ID wird für einen aktivierten PDP-Kontext von dem GGSN erzeugt und zu dem entsprechenden SGSN übermittelt,

um im Postprocessing eine Korrelation der Gebührendatensätze zu ermöglichen.

Auch in den Elementen des Multimedia Messaging Services (MMS) ist es vorgesehen, daß CDRs erzeugt werden. Die Möglichkeit, CDRs in einem MMS-Relay zu erzeugen, ist in 3G TS22.140V4.0.1 (§8) und in 3G TS23.140V4.1.0 (§5.3) beschrieben.

Bisher ist es nicht möglich, Gebührendatensätze, die in den an der Dienstleistung beteiligten Knoten erzeugt werden, miteinander zu korrelieren. Damit ist es dem Netzbetreiber nicht möglich, den Datentransport und den Mehrwert eines MMS-Dienstes zusammen zu vergüten bzw. überhaupt zu erfassen. Auch ist es nicht möglich, in den Netzknoten SGSN und GGSN eine inhaltsbezogene Gebührenerfassung (sogenanntes "Content Charging") durchzuführen. Insbesondere ist es bisher auch nicht möglich, den Transport und den Inhalt zusammen gebührenfrei zu stellen. Diese Funktion ist beispielsweise erwünscht, um einem Benutzer eine gebührenfreie MMS zukommen lassen zu können.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine einfache Gebührenerfassung bei der Nutzung von MMS-Diensten im Bereich der neueren Mobilfunktechnologien zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art durch die Merkmale des Anspruchs 1 sowie des Anspruchs 10 gelöst.

Weiterhin wird diese Aufgabe hinsichtlich der Vorrichtungen und Software-Programme bzw. Software-Programm-Erzeugnisse mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche 12, 14, 15, 16 und 17 gelöst.

Die Erfindung gestattet eine Korrelation der CDRs, die in den an der Erbringung des Multimedia Messaging Service Dienstes beteiligten Netzelementen erzeugt wurden. Zu diesem Zweck wird bevorzugt die bereits im GGSN vorliegende Charging-ID an den MMS-Relay Knoten übertragen. Dort wird sie dann in die CDRs des MMS-Relay eingetragen, die im Verlauf der Nutzung des MMS-Dienstes erzeugt werden.

Der Vorteil der Erfindung besteht insbesondere darin, daß der Netzbetreiber eine gemeinsame Rechnung für den Transport der Daten (Nutzung der CDRs aus SGSN und GGSN) und den Inhalt der transportierten Daten (der Inhalt bildet den eigentlichen Mehrwert des MMS-Dienstes) erstellen kann. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß verschiedene Netzbetreiber mit Hilfe insbesondere der Charging-ID ihre CDRs aus SGSN, GGSN und MMS-Relay miteinander abgleichen können. In einem Extremfall können bis zu 3 verschiedene Netzbetreiber an der Erbringung eines solchen MMS-Dienstes beteiligt sein. Zudem ist es aufgrund der erfindungsgemäßen Korrelation möglich, den Datentransport und den Inhalt zusammen gebührenfrei zu stellen.

Mittels der Erfindung ist es zudem im Falle von Roaming möglich, daß verschiedene Netzbetreiber, die an der Erbringung des Dienstes beteiligt waren, ihre CDRs miteinander abgleichen können.

Zum Austausch der Gebührenidentifikationsdaten, insbesondere der Charging-ID, muß vom GGSN die Möglichkeit bereitgestellt werden, daß diese Daten über die Gi-Schnittstelle abgefragt werden können. Hierzu werden bevorzugt für MMS-Anwendungen spezifische Daten bzw. Feldeintragungen im Netzwerkknoten GGSN verwendet, anhand derer das MMS-Relay erkennt, daß er diese Gebührenidentifikationsdaten und insbesondere die Charging-ID vom GGSN des Kernnetzes abfragen kann.

Diese Möglichkeit der Abfrage kann in einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung durch einen neuen PDP-Typ angezeigt werden, der beispielsweise den Namen "MMS" erhält, um anzudeuten, daß es sich hierbei um einen PDP-Typ mit Multimedia Messaging Service-Bezug handelt. Bei Aktivierung eines
5 den PDP-Typ "MMS" enthaltenden PDP-Kontextes (sog. PDP Context) durch den Benutzer mittels seiner Mobilstation, errichtet der SGSN für diesen PDP-Kontext eine Verbindung (Tunnel) zum GGSN ein. Des weiteren wird vom GGSN eine Verbindung zu
10 einem MMS-Relay aufgebaut. Im SGSN und GGSN ist es anhand des PDP-Typs "MMS" bekannt, daß über diesen PDP-Kontext eine oder mehrere MMS-Nachrichten ausgetauscht werden. Der PDP-Typ "MMS" wird vorteilhafterweise dem gemäß dem Stand der Technik schon existierenden Feld PDP-Typ in den CDRs von SGSN und
15 GGSN hinzugefügt. Im GGSN wird zudem anhand des PDP-Typs "MMS" erkannt, daß der Schnittstellenpartner am Gi-Interface ein MMS-Relay ist. Die Charging-ID kann dann derart im GGSN bereitgestellt werden, daß sie - durch entsprechend zu definierende Nachrichten in den Standards - durch das MMS-Relay
20 vom GGSN abgefragt und in den CDR des MMS-Relay eingetragen werden kann.

Es wird demnach gemäß dieser ersten Ausführungsform der Erfindung ein zusätzlicher PDP-Typ eingeführt, der neben die
25 schon bekannten PDP-Typen tritt. Dieser neue PDP-Typ ist insbesondere für das "international roaming" von Vorteil, da er zweckmäßigerweise auf einfache Weise und mit anderen Systemen kompatibel durch einen Protokollzusatz zu realisieren ist. Bei dieser Ausführungsform wird vorzugsweise ein gegenüber
30 dem Stand der Technik unveränderter APN verwendet, wobei ein APN bekanntermaßen der ein GGSN identifizierende logische Punkt der Gi-Schnittstelle ist. Der neue PDP-Typ kann erfindungsgemäß weitreichend zur Kennzeichnung der Nutzung von MMS-Diensten verwendet werden, d.h. nicht nur im Zusammenhang
35 mit der Charging-ID und CDRs.

In einer alternativen Ausführungsform der Erfindung wird ein spezieller APN verwendet. Das Feld APN zum Eintrag eines APN existiert schon bekanntermaßen in den CDRs von SGSN und GGSN. Der jeweilige APN ist netz- und/oder providerabhängig und
5 kann beispielsweise vom Mobilgerät, vom HLR (Home Location Register, s. z.B. 3G TS23.060) bzw. HSS (Home Subscriber Server) oder vom SGSN (s. z.B. 3G TS23.060, Annex A.2) bestimmt werden. Bei Aktivierung eines PDP-Kontextes für eine MMS-Nachricht durch die Mobilstation des Benutzers ist gemäß der
10 zweiten Ausführungsform der Erfindung der PDP-Typ - im Gegensatz zu dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel - von herkömmlicher Art, während der APN speziell als Kennzeichnung für einen MMS-Dienst gewählt ist. Anhand der speziellen APN wird ein GGSN ausgewählt, über den eine transparente IP-
15 Verbindung zu einem den MMS-Dienst unterstützenden Rechner in einem paketvermittelten Netz aufgebaut wird. Über die aufgebaute Verbindung kann eine MMS-Nachricht vom Benutzer versendet bzw. angefordert werden (Dienst MMS-MO, Multimedia Messaging Service - Mobile Originated).

20 Dem GGSN ist hierbei bekannt, daß der spezielle APN für eine MMS-Nachricht steht. Hierzu steht dem GGSN zweckmäßigerweise eine interne oder externe Datenbasis mit der entsprechenden Information zur Verfügung. Wenn gewünscht ist, daß auch dem
25 SGSN die Beziehung zwischen der speziellen APN und der MMS-Nachricht bekannt ist, ist eine entsprechende Datenbasis ebenfalls für das SGSN vorzusehen.

Im GGSN wird anhand der speziellen APN außerdem erkannt, daß
30 der Schnittstellenparameter an der Gi-Schnittstelle ein MMS-Relay ist. Daraufhin kann der GGSN Vorkehrungen treffen, die es erlauben, auf Anfrage vom MMS-Relay die Charging-ID für den aktivierten PDP-Kontext an den MMS-Relay zu übertragen. Dazu müssen entsprechende Nachrichten in den Standards definiert werden. Das MMS-Relay fragt dann die Charging-ID vom
35

GGSN ab und trägt sie in den vom MMS-Relay erzeugten CDR ein. Weitere Daten in diesem CDR können z.B. der MMS-Typ, Zeitstempel und Volumen der MMS-Nachricht sein.

- 5 Im Fall der Abfrage der Charging-ID - sei es gemäß der ersten oder der zweiten Ausführungsform der Erfindung - agiert der GGSN als Server und das MMS-Relay als Client.

10 Im folgenden werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt hierbei eine Netzstruktur paketvermittelter Datendienste und die Anbindung eines MMS-Relays, wie sie im wesentlichen Stand der Technik ist. Die dargestellte Netzstruktur entspricht im wesentlichen der Packet-Domain logischen Architektur, wie sie
15 beispielsweise aus der Fig. 2 der 3G TS23.060 bekannt ist. Zur Erläuterung der vorliegenden Erfindung ist lediglich ein Ausschnitt aus dieser Architektur von Bedeutung. Für weitere Details wird auf die obigen Quellen verwiesen.

- 20 Ein als Mobile Station (MS) oder auch als User Equipment (UE) bezeichnetes Endgerät enthält in einer als Mobile Termination MT gekennzeichneten Vorrichtung alle zur Funkübertragung notwendigen Funktionen und weiterhin eine Teilnehmerschnittstelle am nicht dargestellten Terminal TE, über die Ende-zu-Ende-
25 Verbindungen zwischen Anwendungen realisiert werden. R bezeichnet einen Bezugspunkt zwischen einem nicht-ISDN kompatiblen TE und MT. Über einen Bezugspunkt Uu ist das MT mit einem Zugangsnetz zur Ermöglichung des Zugangs zum UMTS-Netz verbunden. Das Zugangsnetzwerk, auch AND (Access Network Do-
30 main) genannt, kann gemäß der Figur entweder durch ein UTRAN (UMTS Terrestrial Radio Access Network) oder durch ein GSM-BSS (Global System for Mobile Communication - Base Station (Sub)System) realisiert werden. Ein MT kann über das UTRAN mittels einer sog. Iu-Schnittstelle oder über das BSS mittels

einer Schnittstelle Gb mit der Core Network Domain verbunden werden.

Die Core Network Domain ist im wesentlichen mittels zweier
5 Netzwerkknoten implementiert. Dies ist einerseits das SGSN
 (Serving GPRS Support Node) und andererseits das GGSN (Gate-
 way GPRS Support Node). Das SGSN kann somit GPRS sowohl für
 GSM als auch UMTS unterstützen. Das SGSN und das GGSN sind
10 über eine Schnittstelle Gn miteinander verbunden. Wie im un-
 teren Teil der Figur angedeutet, kann das SGSN mit weiteren
 SGSNs oder GGSNs des eigenen aber auch anderer Netze kommuni-
 zieren ("anderes PLMN").

Das GGSN kann über eine Schnittstelle Gi mit einem PDN (Pub-
15 lic Data Network) Verbindung aufnehmen, von dem lediglich ein
 MMS-Relay gezeigt ist, welches über eine Schnittstelle mit
 einem MMS-Server (Multimedia Messaging Service - Server) ver-
 bunden ist.

20 In den Netzwerkknoten SGSN und GGSN sowie in dem MMS-Relay
 werden Gebührendatensätze (CDRs) erzeugt, um dem Benutzer die
 geleisteten Dienstleistungen in Rechnung stellen zu können.
 Hierzu wird in dem GGSN zudem eine Charging-ID erzeugt, die
 in der Figur mit CID abgekürzt ist. Erfindungsgemäß wird nun
25 diese Charging-ID über die Gi-Schnittstelle auch dem MMS-
 Relay zur Verfügung gestellt, anhand derer im Vergebührungs-
 bzw. Abrechnungszentrum (Billing System) seine CDR mit den
 CDRs des SGSN und GGSN korreliert werden kann. Dies kann bei-
 spielsweise über die beiden im folgenden zu beschreibenden
30 Möglichkeiten realisiert werden.

In einem ersten Ausführungsbeispiel aktiviert der Benutzer
über seine Mobilstation (Mobile Station, MS bzw. User Equip-
ment, UE) einen PDP-Kontext mit dem gemäß diesem Ausführungs-
35 beispiel neu definierten PDP-Typ mit dem beispielhaften Namen

"MMS" und einem beliebigen "Access Point Name" (APN), wobei der APN den logischen Punkt der Gi-Schnittstelle angibt und welcher zur Auswahl des GGSN verwendet werden kann. Eine Darstellung der Abläufe, die bei einer PDP-Kontext Aktivierung stattfinden, ist in GSM03.60 für GPRS-GSM und in 3G TS23.060 für UMTS gegeben, s. insbesondere den dortigen Annex A.2. Über den GGSN wird eine Verbindung zu dem MMS-Relay aufgebaut, weil der Benutzer eine MMS-Nachricht verschicken möchte (Dienst MMS-MO).

10

Die Tatsache, daß es sich um eine MMS-Nachricht handelt, wird im SGSN und im GGSN anhand des neuen PDP-Typs "MMS" erkannt. Dieser PDP-Typ wird in die von SGSN und GGSN generierten CDR aufgenommen. Das Feld PDP-Typ existiert bereits in den CDRs dieser Knoten. Es muß lediglich der neue PDP-Typ hinzugefügt werden.

15

Im GGSN wird anhand des PDP-Typ "MMS" außerdem erkannt, daß der Schnittstellenpartner an der Gi-Schnittstelle ein MMS-Relay ist. Daraufhin kann der GGSN Vorkehrungen treffen, die es erlauben, auf Anfrage vom MMS-Relay die Charging-ID für den aktivierten PDP-Kontext an das MMS-Relay zu übertragen. Dazu müssen dann entsprechende Nachrichten in den Standards definiert werden.

20

25

Das MMS-Relay fragt nun die Charging-ID vom GGSN ab und trägt sie in das vom MMS-Relay erzeugte CDR ein. Weitere Daten in diesem CDR können z.B. die Art der MMS-Nachricht, Zeitstempel und Volumen der MMS-Nachricht sein.

30

Gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel aktiviert der Benutzer über seine Mobilstation ebenfalls einen PDP-Kontext, in diesem Fall aber mit einem herkömmlichen PDP-Typ und einem speziellen, d.h. MMS-spezifischen, APN. Anhand des APN wird ein GGSN ausgewählt, über den eine transparente IP-Verbindung

35

zu einem Rechner in einem paketvermittelten Netz aufgebaut wird. Anhand des spezifischen APN erkennt der GGSN, daß es sich bei diesem Rechner um ein MMS-Relay handelt. Dazu muß der GGSN z.B. eine Datenbasis haben, die einen APN auf einen Knotentyp (hier "MMS-Relay") abbildet. Über die aufgebaute
5 Verbindung kann eine MMS-Nachricht vom Benutzer versendet werden (Dienst MMS-MO).

Die Tatsache, daß es sich um eine MMS-Nachricht handelt, wird
10 im GGSN anhand des speziellen bzw. spezifischen APN erkannt. Dieser APN wird in die von SGSN und GGSN generierten CDRs aufgenommen. Das Feld APN existiert bereits in den CDRs dieser Knoten. Der SGSN kann in diesem Fall nicht erkennen, daß es sich hierbei um eine MMS-Nachricht handelt, es sei denn,
15 er hat ebenfalls Zugriff auf eine Datenbasis, die einen Zusammenhang von APN und MMS-Dienst darstellt.

Im GGSN wird anhand des speziellen APN außerdem erkannt, daß der Schnittstellenpartner an der Gi-Schnittstelle ein MMS-
20 Relay ist. Daraufhin kann der GGSN Vorkehrungen treffen, die es erlauben, auf Anfrage vom MMS-Relay die Charging-ID für den aktivierten PDP-Kontext an das MMS-Relay zu übertragen. Dazu müssen dann entsprechende Nachrichten in den Standards definiert werden.

25 Das MMS-Relay fragt nun die Charging-ID vom GGSN ab und trägt sie in das vom MMS-Relay erzeugte CDR ein. Wie in dem ersten Ausführungsbeispiel können weitere Daten in diesem CDR z.B. der MMS-Typ, Zeitstempel und Volumen der MMS-Nachricht sein.

30 Das erste Ausführungsbeispiel erfordert im Gegensatz zum zweiten Ausführungsbeispiel keine zusätzlichen Datenbasen im SGSN und GGSN. Mittels des überall bekannten PDP-Typs mit dem beispielhaften Namen "MMS" und dem Austausch der Charging-ID
35 werden Korrelationen der CDRs für das Postprocessing ermög-

- licht. Zudem erlaubt das erste Ausführungsbeispiel eine besondere Behandlung von MMS-Nachrichten in SGSN und GGSN (wenn diese nicht im Heimatnetz des Benutzers liegen), da die Netzbetreiber in diesem Fall nicht alle speziellen "MMS-APNs" miteinander austauschen müssen. Somit unterstützt das erste Ausführungsbeispiel mit dem neuen PDP-Typ "MMS" in vorteilhafter Weise das in GSM und UMTS geforderte "international roaming".
- 10 Die Erfindung ist insbesondere einsetzbar zur Ausführung der jeweiligen Verfahrensschritte bei Netzwerkknoten bzw. Netzwerkelementen vom Typ SGSN, GGSN und MMS-Relay. Die Implementierung erfolgt durch entsprechende, von der Erfindung mitumfaßte Software-Programme, die auf die genannten Vorrichtungen
- 15 entsprechend ladbar und/oder auf diesen ablaufbar sind. Gleichfalls betrifft die Erfindung mobile Telekommunikationsgeräte wie beispielsweise Mobiltelefone, die einen eigenen Prozessor aufweisen oder mit einem Prozessor verbunden sind (z.B. demjenigen eines angeschlossenen Laptops, eines Notebook, eines Organizers u.ä.), wobei mittels dieser Anordnung
- 20 die erfindungsgemäßen Verfahrensschritte durchgeführt bzw. veranlaßt werden können. Die Realisierung erfolgt ebenfalls durch Implementierung entsprechender Software-Programme.
- 25 Insbesondere umfaßt die Erfindung mobile Telekommunikationsgeräte mit einem Prozessor (oder mit einem Prozessor verbunden), der derart ausgeführt ist, daß der erwähnte zusätzliche PDP-Typ ("MMS") oder - wie ebenfalls ausgeführt - ein MMS-spezifischer APN bei Aktivierung eines PDP-Kontextes durch
- 30 einen Benutzer mitaktivierbar sind. Insbesondere der zusätzliche PDP-Typ ("MMS") kann für eine Vielzahl von Signallisierungen verwendet werden. Beispielsweise kann anhand dieses neuen PDP-Typs im SGSN und/oder im GGSN erkannt werden, daß der Teilnehmer einen MMS-Dienst angewählt hat. Diese Information
- 35 kann dann erfindungsgemäß in diesen Netzwerkknoten ver-

wendet werden, um MMS-bezogene Signal- und/oder Datenübertragungen von oder zu anderen Netzwerkelementen zu veranlassen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Korrelieren von verschiedenen Gebührendaten-
sätzen (CDRs), die bei der Nutzung eines paketvermittelten
5 Multimedia Messaging Service (MMS) Dienstes für GSM und/oder
UMTS in verschiedenen Netzwerkknoten (SGSN, GGSN, MMS-Relay)
erzeugt werden, wobei von einem Netzwerkknoten (GGSN) des
Kernnetzes (Core Network) Gebührenidentifikationsdaten über
eine Schnittstelle (Gi) zu einem Netzwerkknoten (MMS-Relay)
10 eines den MMS-Dienst unterstützenden externen Netzes (PDN)
übertragen werden, um die CDRs der Netzwerkknoten (SGSN;
GGSN) des Kernnetzes und des Netzwerkknotens (MMS-Relay) des
externen Netzes anhand dieser Gebührenidentifikationsdaten zu
korrelieren.

15

2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Gebührenidentifikationsdaten die von einem Netzwerk-
knoten (GGSN) des Kernnetzes erzeugte Charging-ID darstellen.

20

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß für MMS-Anwendungen spezifische Daten bzw. Feldeintragun-
gen im mit dem externen Netz verbundenen Netzwerkknoten
25 (GGSN) des Kernnetzes verwendet werden, anhand derer der
Netzwerkknoten (MMS-Relay) des externen Netzes (PDN) erkennt,
daß er die Gebührenidentifikationsdaten bzw. die Charging-ID
von diesem Netzwerkknoten (GGSN) des Kernnetzes abfragen
kann.

30

4. Verfahren nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß ein zusätzlicher Packet Data Protocol-(PDP-)Typ ("MMS")
bei von einem Benutzer veranlaßten Aktivierung eines PDP-
35 Kontextes mit MMS-Bezug verwendet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der zusätzliche PDP-Typ ("MMS") in das Feld PDP-Typ des
Gebührendatensatzes (CDR) des mit dem externen Netz zu ver-
bindenden Netzwerkknotens (GGSN) des Kernnetzes eingetragen
wird.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der zusätzliche PDP-Typ ("MMS") in das Feld PDP-Typ des
Gebührendatensatzes (CDR) des SGSN des Kernnetzes eingetragen
wird.
7. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Access Point Name (APN), der spezifisch für MMS-
Anwendungen ist und bei von einem Benutzer veranlaßten Akti-
vierung eines PDP-Kontextes mit MMS-Bezug mitaktiviert wird,
verwendet wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der MMS-spezifische APN in das Feld APN des Gebührenda-
tensatzes (CDR) des mit dem externen Netz zu verbindenden
Netzwerkknotens (GGSN) des Kernnetzes eingetragen wird.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der MMS-spezifische APN in das Feld APN des Gebührenda-
tensatzes (CDR) des SGSN des Kernnetzes eingetragen wird.
10. Verfahren zum Korrelieren von verschiedenen Gebührenda-
tensätzen (CDRs), die bei der Nutzung eines paketvermittelten
Multimedia Messaging Service (MMS) Dienstes für GMS und/oder
UMTS in verschiedenen Netzwerkknoten (SGSN, GGSN, MMS-Relay)

erzeugt werden, wobei von einem Netzwerkknoten (MMS- Relay) eines den MMS-Dienst unterstützenden externen Netzes (PDN) über eine Schnittstelle (Gi) in einem Netzwerkknoten (GGSN) des Kernnetzes (Core Network) vorliegende Gebührenidentifikationsdaten abgefragt werden, um die CDRs der Netzwerkknoten (SGSN; GGSN) des Kernnetzes und des Netzwerkknotens (MMS- Relay) des externen Netzes anhand dieser Gebührenidentifikationsdaten zu korrelieren.

10 11. Verfahren nach Anspruch 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Gebührenidentifikationsdaten bzw. die Charging-ID in den Gebührendatensatz (CDR) des Netzwerkknotens (MMS-Relay) des externen Netzes (PDN) eingetragen werden bzw. wird.

15 12. Vorrichtung mit einem Prozessor, der derart eingerichtet ist, daß von ihm die Verfahrensschritte auf der Seite der Netzwerkknoten (SGSN; GGSN; MMS-Relay) des Kernnetzes oder des externen Netzes (PDN) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11
20 durchführbar sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß sie als GGSN, SGSN oder MMS-Relay ausgebildet ist.

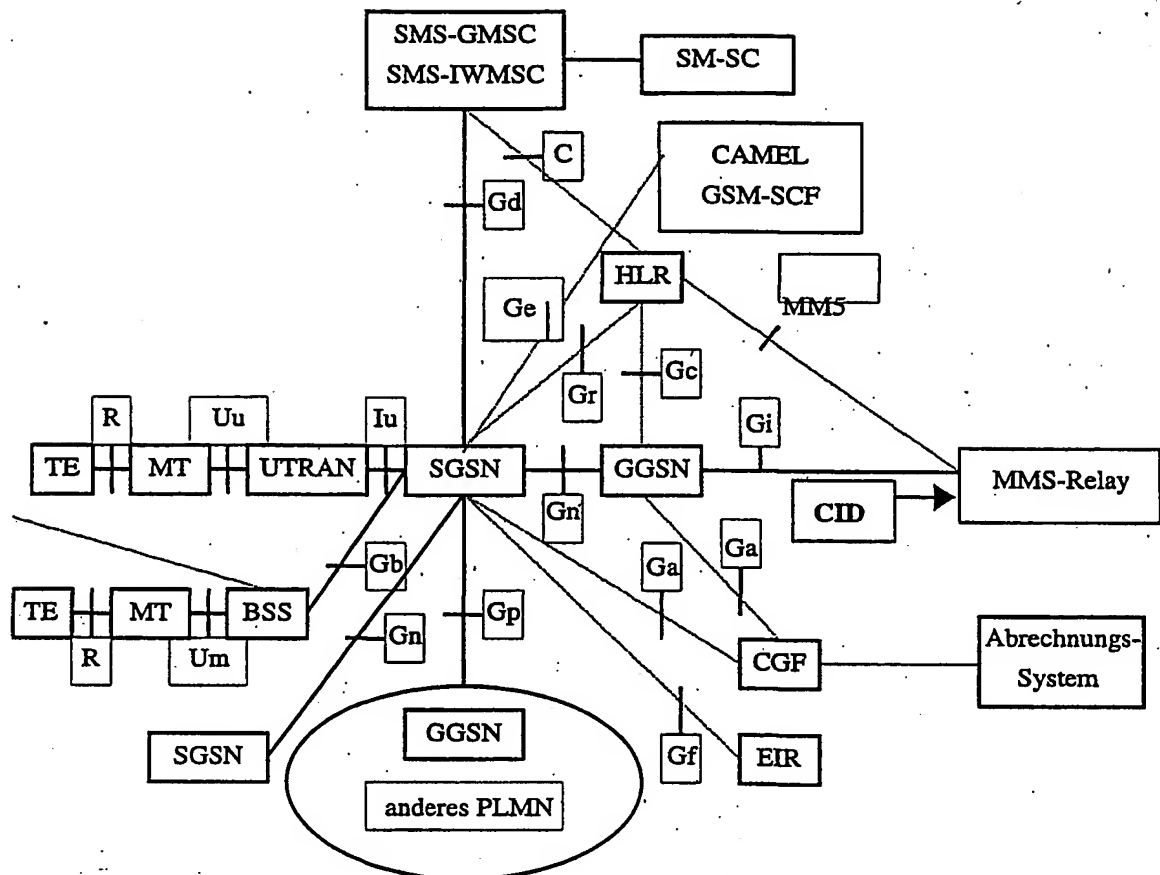
25 14. Mobiles Telekommunikationsgerät mit einem Prozessor oder mit einem Prozessor verbunden, mittels dem bei Aktivierung eines PDP-Kontextes durch einen Benutzer ein zusätzlicher Packet Data Protocol (PDP)-Typ ("MMS") oder ein MMS-spezifischer
30 APN mitaktivierbar ist, um insbesondere die Durchführung von Verfahrensschritten nach einem der Ansprüche 1 bis 11 zu veranlassen.

15. Software-Programm, welches auf einer Vorrichtung mit einem Prozessor oder mit einem Prozessor verbunden, insbesondere
35

re einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, derart ablaufen kann, daß das Software-Programm mitsamt der Vorrichtung einschließlich des Prozessors die Verfahrensschritte auf der Seite der Netzknoten (SGSN; GGSN; MMS-Relay) des Kernnetzes oder des externen Netzes (PDN) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 ausführt oder veranlaßt.

16. Software-Programm, welches in eine Vorrichtung mit einem Prozessor oder mit einem Prozessor verbunden, insbesondere einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, ladbar ist, so daß die derart programmierte Vorrichtung einschließlich des Prozessors fähig oder angepaßt ist, Verfahrensschritte auf der Seite der Netzknoten (SGSN; GGSN; MMS-Relay) des Kernnetzes oder des externen Netzes (PDN) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 auszuführen oder zu veranlassen.

17. Software-Programm-Erzeugnis, das ein prozessorlesbares Speichermedium umfaßt, auf dem ein Programm gespeichert ist, welches es einer Vorrichtung, insbesondere einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, nachdem es geladen worden ist, ermöglicht, die Verfahrensschritte auf der Seite der Netzknoten (SGSN; GGSN; MMS-Relay) des Kernnetzes oder des externen Netzes (PDN) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 durchzuführen oder zu veranlassen.



— Signalschnittstelle
— Signal- und Datenübertragungsschnittstelle